「システムLSI検証」考

第6回　レビューのテクニック

渋谷康洋

今回は実際のレビューにおいて，聞き手や話し手が気にとめておくべきことを紹介します．

● 聞き手の心がまえ —— まず語句をそのまま受け入れてみる

仕様書の読み合わせでは，各担当者ごとに検討結果を順序だててレビューしていきます．一つのシステムLSIのプロジェクトで使われることばや機能表現には，おおむね一貫性があるはずです．ところが現実には，各人で表現が異なることもしばしばです．

例えば，英国ARM社が策定したAMBA 2.0バス規格のSlaveデバイスの設計担当者がレビューするときのことを想像してみましょう．AMBA 2.0の仕様によれば，各Slaveデバイスはウェイト要求信号（HREADY_out端子）を持ち合わせることになっています．詳細な説明はAMBA 2.0の仕様書に譲りますが，簡単に言うと，Masterデバイスからの要求バーストに対してウェイト要求を示したいときに端子を“L”レベルにドライブすることで，この状況を実現します．

担当エンジニアが用意した設計仕様書には，「HREADYを“L”に落とす」と記載されているかもしれませんし，タイミング・チャートが提示されるかもしれません．あるいは，レビューのときにエンジニアが資料を示しながら，「ウェイトを挿入します」とひと言述べるだけで終わってしまうかもしれません（HREADYといったことばをいっさい使わない）．

このようなときにあなたはどうしたらよいのでしょう．せっかくのレビューの時間です．「不明瞭な点を明確にしていく」という方針にまちがいはないのですが，レビューの流れを壊すのもどうかと思います．あえて否定せずに，まずはそのまま受け入れます．その後，タイミングを見計らって（あまり遅らせず），かつためらわず，質問するように努力してみてはいかがでしょうか．

「設計仕様書にそんなことばはないぜ！」と激しくツッコミを入れることが正しいレビューだと信じているあなた．あなたの心には，いくばくかの休暇が必要かもしれません．

● 話し手の心がまえ —— ほどよい専門用語でリズムを作る

先ほどのSlaveデバイスの例で言えば，話し手は，最初にAMBA規格のHREADYについて簡潔に説明を行ったほうがよいと推測できます．こうするだけで，その後の文脈（コンテキスト）から「あぁ，これはHREADYのことだな」という感じで，聞き手の自然な理解が得られます．

こうした例も含めて，システムLSIの開発では多くの専門用語が飛び交います．専門用語については，ほんとうにそれらが周知のものなのかどうかといったことには，なかなか気が回らないものです．

例えば，色変換画像処理ブロックのレビューにおいて，入力画素（ピクセル）についての説明を行う際に，「422 YCb/YCrです」と言って通じる人もいれば，「ベースバンド入力」と言わないとピンとこない人もいます．「とにかく16ビット入力です」と表現したほうがよいプロジェクトもあります．色変換の主要な処理がテーブル参照だった場合も，「LUT（look-up table）です」と言わないとダメな人もいますし，「HDLで`case`文1発です」と表現したほうが理解の速い人たちもいます．

こうした問題はおしなべて，一つの専門用語がミクロ表現とマクロ表現の両方の側面を持ち合わせていることに起因します．それらのどちらか一方しか理解していない人もいれば，両方を理解している人もいます．よりよく理解してもらうためには，うまく伝わらない表現を修正するくふうが必要です．これは避けようがありません．

ちょっとめんどうだと思いますか？ レビューをあきらめますか？ そんなに心配しなくてもだいじょうぶです．参加者に対して，「レビューにつきあってもらっているんだ」という感謝の気持ちを持ってみてください．おのずと，多少の手間の増加は許容できるはずです．なによりも，あなたにはそれが実行可能です．なぜか？ あなたはそれらについて，ほかの人より先に理解できているからです．

「そのぐらい知らないのかよ！」と逆ツッコミを入れるのが正しいと思っているあなた．それはみんなにとってとても残念なことです．

なお，レビューの中であなたが「すでにご存じのように…」ということばを使うときは要注意．ほんとうに知っているのはおそらくあなただけ．参加者のみなさんはおおむねご存じないか，ちょっと誤解しているか，まったくの絵空事に聞こえているかもしれません．このことをつねに心にとめてください．相手の表情やちょっとしたリアクションを見逃さず，一つ一つ，ていねいに….

しぶや・やすひろ

<筆者プロフィール>
渋谷康洋．1987年，タイトー入社，中央研究所に配属．業務用ゲーム・ハードウェアを支えた10年．1996年，リアルビジョン勤務．3D-ASICを支えた3年．Palo Altoの3Dベンチャの解散を受けて，2000年からLSIシステムズに勤務．受託設計やSpecmanEliteを5年間支え，現在，日本ケイデンス・デザイン・システムズ社に勤務．EDA技術者としてみなさんを支える立場に．